

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re PATENT APPLICATION of :  
Hideaki TANAKA :  
Serial No.: [NEW] : Attn: Applications Branch  
Filed: February 19, 2002 : Attorney Docket No.: AOY.010  
For: FUEL CELL SYSTEM AND HYDROGEN-GENERATING SYSTEM THEREFOR

JC978 U.S. PTO  
10/076476  
02/19/02

5-102

CLAIM OF PRIORITY

Honorable Assistant Commissioner for Patents and Trademarks,  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicant, in the above-identified application, hereby claims the priority date  
under the International Convention of the following Japanese application:

Appln. No. 2001-094316 filed February 20, 2001

as acknowledged in the Declaration of the subject application.

A certified copy of said application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

VOLENTINE FRANCOS, PLLC

  
Adam C. Volentine  
Registration No. 33,289

12200 Sunrise Valley Drive, Suite 150  
Reston, Virginia 20191  
Tel. (703) 715-0870  
Fax. (703) 715-0877

Date: February 19, 2002

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

Jc978 U.S. PTO  
10/076476  
02/19/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 2月20日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-094316

出 願 人

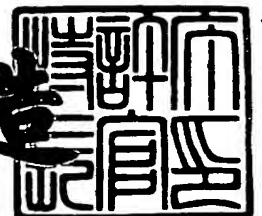
Applicant(s):

田中 秀明

2001年 5月18日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3042349

【書類名】 特許願

【整理番号】

【提出日】 平成13年 2月20日

【あて先】 特許庁長官 吉田 文毅 殿

【国際特許分類】

【発明の名称】 自動車の水素燃料と発電用水素

【フリガナ】 ジドウシャノスイネンリョウトハツデンヨウスイ

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府豊中市宝山町19番8号

【氏名】 田中 秀明

【特許出願人】

【識別番号】 594202774

【住所又は居所】 大阪府豊中市宝山町19番8号

【氏名又は名称】 田中 秀明

【フリガナ】 タナカ ヒロキ

【電話番号】 06-6841-8848

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動車の水素燃料と発電用水素

【特許請求の範囲】

溶解性金属陰極と不溶解性陽極とを隔膜で隔離したものを導線と接続して成る複合電極をプラスチック電解タンクに入れて電解液に浸漬し、発生する水素ガスと酸素ガスを隔離して導管で別々に回収し、水素ガスは燃料電池の燃料として燃料電池槽内に導入して隔膜によって仕切った別室に酸素ガスや空気を送入して反応せしめ、必要に応じて水素ガスを電気分解器から海水や水の高圧電解によって生成せしめた水素ガスや金属を絶縁性高圧タンクに電解液と共にに入れて溶解する時に発生する水素ガスを回収した水素ガスや太陽電池発電装置を利用して電解によって水素ガスを作ったものを燃料電池に併用せしめ、金属陰極溶解電池を自動車エンジン作動に燃料電池と併用せしめる事を特徴とした自動車作動電池と発電用水素燃料電池。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

燃料電池や自動車や燃料に使用する水素は、クリーンエネルギーとして石油燃料に代わるものとして注目されている。

しかし、水素ガスを作るには太陽光発電や風力発電によって発生する電力を電解エネルギーとして使用し、又は、高圧に圧縮した空気ガスを液化せしめて空気中の水素を分離回収して水素燃料を作っていた。

この電解水素を作るに於いて電解効率を高める為に常圧電解を高圧電解として作動せしめ、又は海底 200～1000メートルに於いての海水の電解を行わしめる時は、2分の1以下の電力によって水素ガスも生産する事が出来るので風力発電や太陽光発電によって電解する電力を2分の1以下に節減する水素ガスを生産する事が可能となる。

そして、この風力発電も回転翼の内部を中空化して有機溶媒を密封し、下部の翼を加熱水で加熱すると内部有機溶媒は煮沸して上部室内に流れ、重心位置が変化して加熱によって風力が無くても回転して風力発電量を均等化する事が出来、この加熱水を温泉水や工場廃熱水を利用すると安価な維持費で発電される。

風車翼の先端に永久磁石を取付け一定間隔を作った外周環に電磁コイルを取付ける時は永久磁石を外周環電磁コイルとの間で起電し、これを電磁コイルからバッテリーに回収した電力は発電コストを低下せしめる利点がある。

海洋発電に於いては、太陽光発電板は発泡樹脂板に積合して海上に浮上せしめて海上で太陽光発電を行わしめる時は洋上のどこでも電解が可能となり、水素ガスは洋上で回収され発生する酸素や塩素ガスは海洋養殖魚槽の海底ヘドロの酸化浄化に利用されるから、赤潮の要因を作らないばかりでなく発生水素は回収して燃料に利用される。そして、洋上太陽光発電機によって深海での水や海水の隔膜電気分解によって消費電力を2分の1低下に低下せしめて電気代を節減し、発生電解水素ガスを回収して燃料電池の水素源に利用すると共に、廃熱や温泉熱水で作動する風力発電を風力発電と併用して発生電力の安定性を計り、廃熱利用した水素ガス燃料の使用で自動車エンジン作動併用電池と安価な発電水素を得る事を特徴とする内容である。

そして、金属ブロック片を高圧絶縁ポンベ中で電解液で溶解して水素ガスを発生せしめ、これを高圧にしたポンベを水素ガスポンベとして燃料電池燃料とし利用すると燃料電池の持続が可能となり、移動も可能となり補給も用意となるからその用途は他に拡大される。

#### 【従来の技術】

従来の自動車の多くは石油燃料を使用しているが、米国が2003年以降には化石燃料は地球温暖化と公害ガスの発生で新しい燃料として水素ガス燃料が使用され、燃料電池の燃料として使用される様になったが、従来の水素ガスの製造法として、空気の高圧圧縮法による水素ガスではコストが高価である為に太陽光発電や風力発電によって自然エネルギーから電解によって作った水素ガスを利用し、これを液化してポンベに注入してこれを隔膜によって分離し、隔膜の両面に陰陽極を接合して、一方に水素ガスを他方に空気を吹き込んで水素ガスと酸素ガスとを反応せしめ、水素と酸素ガスが反応して水を形成せしめる時に発生する電気を以って電動機を回転して自動車の車輪を回転した電気自動車が開発されたが、この水素ガスの補給所がいまだ完成されていないので、ガソリン補給所の様なシステムの開発が何年後になるか明確でないので2003年に限定された期間内に整

備を完了するかはわからない状態である。

各国の自動車の水素燃料を使用するには膨大な量を必要とするので、水素ガス原料としてメタノールを 300℃で触媒を使って接触分解して水素ガスを回収し、燃料電池の燃料としたり、米国では石油をシェル法で低温分解して炭素と水素を作る方法が確立されたが、これらの燃料分解器は大型化するに従って分解装置も大型化される欠点があるばかりでなく、この分解水素ガス中に不純物の炭化水素ガスが含有するのでクリーンエネルギーは得られ難い欠点があった。

メタノール燃料や天然ガス燃料の分解による水素ガスの生産も試作されてはいるが、燃焼方式を採用する以上はクリーンエネルギーは得られない。

そして、水素ガスをボンベに高圧充填したものを取り付けた自動車が試作されているが、プロパンガスと共に着火燃焼方式を採用する限り爆発の危険性を常に持ち、その取扱上に問題が生ずる欠点があった。

#### 【本発明が解決しようとする課題】

燃料電池の水素燃料の一部を金属電池により発生する金属陰極の溶解水素ガスを使用する。そして、電池自信が発生する電力を燃料電池と併用する。

一部使用の燃料電池の水素ガスを風力発電や太陽光発電、廃熱利用風力発電を利用した電解水素を利用し、この電解に於いては高圧電解法によって電解電力消費を軽減せしめる。

又、この高圧発電を海底圧を利用する時は、太陽光発電機を洋上に浮上せしめて発電し、その電力を海底に於いて海水電解エネルギーに利用する。

又、海洋太陽光発電を利用する事によって安価な設備で発電が可能となり、養殖魚場に併用し海水汚染を電解酸化で浄化しながら深海電解を行って電解電力を節減しようとしたものである。

そして、金属ブロック片を高圧絶縁ボンベに入れ、又、電解液を入れて密封して金属の溶解によって出来る水素ガスを高圧で発生せしめたものを燃料電池の水素燃料として利用する。

#### 【課題を解決するための手段】

燃料電池の水素ガス燃料の一部をアルミ電池やマンガン電池、亜鉛電池等の金属陰極電池を利用し、この金属電池の陰極が溶解して電気を発生する時の電力を動

力源とし、その溶解時に副生する水素ガスを燃料電池に使用して総体的電気効率を高め、不足する水素ガス燃料を別個に作り併用する時はこの水素ガス発生装置として高圧電解方式を採用して電気効率を20%以上高める。

そして、風力発電による電解電力をより効率的に得るには工場廃熱水や温泉水を利用し風車翼発電機を回転して電力を作り、これを水素ガス副生電力に利用する。海洋に於いては、深海200～1000メートルに於いてパイプ式による高圧電解装置を浸漬せしめて電気分解により電解し、水素ガス副生に利用し発生酸素ガスは赤潮の要因となる海底ヘドロの酸化浄化に使用して養殖魚貝の飼育に役立たしめ、そして、海洋発電として太陽光発電浮子を洋上に浮かべて太陽光発電を行い、この電力を高圧水電解に利用する。

#### 【作用】

米国に於いて化石燃料は地球温暖化と公害ガス排出による衛生的障害によって2003年以後は使用する事ができなくなる。

この為、各国は水素燃料を自動車燃料とし空気と反応せしめて燃料電池を作動せしめる方法が決められたが、水素ガスの安価な生産や膨大な量の生産にはいくつかの疑問が山積みしている。

一般の空気を原料とした高圧圧縮法ではコストが高く設備費が高く、どこでも大型圧縮機を架設する事ができない欠点もあり、尤も水の電解による水素ガスの発生装置がより安価に作られるので電解法が採用されているが、その生産コストを低下せしめる必要がある。そして、この電力を低下せしめる為に風力発電機や太陽光発電を利用して水電解を行い、水素ガス燃料を作っている。

しかし、従来の風力発電に於いては風力が常に一定でなく無風の時もあり、風速が20メートルの時もあるのでその電力は風力量によって異なり、常に一定ならない欠点があった。これを無風力でも発電する為には風力翼の中部空間に有機溶媒水液等を入れた風力翼を工場の副生熱排水や温泉水を利用して、翼の下部を内部密封有機溶媒を部分的加熱方式によって気化せしめて、その翼回転位置の重心を変化せしめて自動的に翼回転を行わしめる時は、この回転翼の中央に架設した発電機が回転発電するからこの発電電力を利用し、風力発電と併用して電力を作る時は20%の電力を有効に利用出来る。

又、電解に於いてこれを 1 0 気圧に高めた空気圧中ではイオン電解輸率は 2 倍に増大し高圧化されるほどイオンの輸率は増大する。

従ってこの水の分解を深海中で行う時は、深海になる程イオンの電解輸率は高くなり、1 0 メートルでは 1 気圧に対応した輸率が行われ 2 0 0 メートルの深海では 1 0 分の 1 まで電解輸率は増大して電解電力は低下する。

従って、2 0 0 メートルを更に越える深海、例えば 1 0 0 0 メートルでは更に電解電力は低下する事になるが、実際には重水素ガス濃度が増大し塩分濃度も少なくなってくるので電解効率は低下する事もある。

しかし、この深海電解方法はコストが安価である事は言うまでもない。

電解エネルギーは、1 t o n の 3 % の塩海水を電解するには 3 5 k w の電力を必要とするが、1 0 気圧の深海では 1 7 . 5 k w の電力を必要とするが更に、1 0 0 気圧の深海での電解では 2 ~ 5 k w の電力で電解が行われる。

これを地上で高圧下した装置内での電解では同様の結果となるが、高圧下装置に費用がかかるが深海では口径 1 0 c m のパイプを中仕切りして、その底部に電解機を吊下げて発生する水素ガスを回収すれば簡単に水素ガスの回収が行われ、中仕切りの架設によって別室で同時に酸素や塩素ガスも回収される。

従っ、一般には深海 2 0 0 ~ 1 0 0 0 メートルの深海水をミネラルウォーターとして汲み揚げるパイプの深下部に取り付ける事も可能である。

そして、その電解電力は洋上に浮上する発泡樹脂板に太陽光発電片を取付けて集合電力を深海電解に利用すると経費も安価である。

一般には幅 1 m 長さ 2 m 厚み 1 0 c m 板上に太陽電池片を張付け電線を接続した表面に薄い透明樹脂フィルムを接合し、集合的正負の連結した後の両端を常法に従って結着してこれを電解パイプの下部に接合する時は、下部の電解機に電力が導線で導出される。

又、自動車エンジン作動のエネルギーが燃料電池のみによる場合は、始動発進停車中に於いて色々不都合が起こる事が多いが、金属溶解電池と燃料電池を併用して使用すると水素ガス燃料の不足の場合にも対応ができ、水素ガス燃料電池が作動しなくとも自由に作動エネルギーを確保できると同時に、その作動によってできる水素ガスを燃料電池に補給出来るから安全性が高く、コストが低下する。



元々、金属陰極溶解電池だけでも金属 1 g 当たり 6 0 0 アンペア乃至 7 0 0 アンペアの電流を作る事ができるから、溶解金属陰極は 5 0 0 g 消耗すれば走行時間は 1 0 時間 8 0 k m / 時速で走行できる。

そして、この金属陰極溶解した残渣は中和回収して金属酸化物として再利用する。特に、亜鉛の溶解物は高圧電解によって金属を回収し融解成型せしめて再利用する。

前記金属酸化物は耐火炉材として利用され、電解液は P H 値を調整して電解液として再利用する。

金属陰極の種類に於いて、金属ナトリウムや金属カルシウム、金属カリウム、金属リチウムの様なものでは激しく溶解するからアルコールグリコール液を使用して溶解する場合もあり、ポリアクリル酸塩を電解質として溶解する事もできる。チタン酸やジルコニウムハフニウム酸や錫やシリコン酸のアルコールグリコールキレート液に鉄陰極を溶解電極として利用する事も出来る。

この電解陽極としてはカーボン電極のほか銅極、塩化銀極、銀極パラジウム白金、鉄シリコン、シリコンマンガン合金極も使用される。

この燃料電池の隔膜はポリアミド、ポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアクリル酸樹脂フィルムに炭酸リチウムや苛性リチウム、過酸化ソーダカリを添加混合した樹脂フィルムが使用されるが、一般公知の樹脂フィルムでも差し支えない。

#### 【本発明の実施例】

以下図面に示す実施例により本発明を詳細に説明すると次の如くである。

【図 1】は単アルミ陰極電池の斜正面図を示し、プラスチック電解槽 (1) にカーボン極 (2) を箆挿し、隔膜 (3) をこれに接触せしめて積合しアルミニウム金属極 (4) を更にこれに積合して、その各電極を導線で連結しターミナル (5) (6) に接合する。この電解槽 (1) に電解液を混合し、中空上蓋 (7) を箆着して密封する。

【図 2】は単アルミ陰極電池の上蓋を密封した斜正面図を示し、上蓋 (7) を電解槽 (1) に箆着密封したもので、(5) は陽極ターミナル、(6) は陰極ターミナルを示し、(8) は水素ガス出口管である。電解電池 (A) の電解液に浸漬

けしたアルミニウム陰極は直ちに水素ガスを発生しながら溶解し、この水素ガスは上蓋の中仕切りした水素タンクの底辺の出口管（8'）から水液をくぐり抜けて泡立ちながら上蓋（7）の空間に水素ガスを貯溜しながら、上蓋（7）の出口管（8）によって燃料電池の水素ガスとして送り込まれ、燃料電池を構成するには中芯板に張り合わせた陰極隔膜を介して水素ガスを吹込み、他方に中芯板を接し陽隔膜面には電解した酸素ガスを含んだ空気を吹込む時は、隔膜の両面に予め接合した電極に電流が流れる。

$$2e$$

水素ガスは酸素ガスを含んだ空気との間に  $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

の反応して  $2e$  電子が飛び出して燃料電池（9）が構成される。

【図3】はアルミ電池と燃料電池を組合わせた発電器の工程図を示し、アルミ電池（A）内には【図1】と【図2】の単極電池を12個大函（1a）に箆挿したものを示し、上部に中室上蓋（7a）を箆着密封したもので、上蓋（7a）には水素ガス導出管（8a）が接合され、ゴム管（10a）で燃料電池に送られるが、中間貯溜缶（11a）に連結してこの缶を通じて燃料電池（9a）の陰極室の隔膜面（12a）に吹付られる。燃料電池（9a）の陽極室には酸素ガスの入った空気を吹込む時は陰電極（14a）陽電極（14'a）に導線（15a）（15'a）を接続して電力を引き出す。

この燃料電池は複数個を積合して35ボルトの電圧となる様に12～13組を一セットとして、水素ガスの吹込みも複数個として発電せしめる。

電極は陰極にチタン片や焼結フェリシリコン片を隔膜に接合し、陽極にはチタン片や焼結シリコンマンガン片、白金鍍金片やパラジウム片を接合する。

このアルミ電池（A）は電解液をタンク（16a）（16'a）に一旦収容して貯蔵し、タンク（16a）からフレキシブルパイプ（17a）から電解槽（1a）に電解液をポンプ又は上下昇降機によって上下して電解液を導入し、金属陰陽極（2a）（2'a）が電解液が下部から接触する様にする。

従って、【図1】【図2】の縮伸する電解槽（1）の底部は底無しの状態又は網状又は孔質面から成っている。

そして、作動を停止する時は電解液タンク（16a）（16'a）はアルミ電池

より下方に降下させるか、電池槽を上下させて電解液が金属電極（2 a）（2' a）と接触しない様に貯溜せしめる。

この様に、タンク（1 6 a）と（1 6' a）に電解液が貯溜されると金属の電極は電解液と分離されるから空気の発生は起こらないので金属極の腐蝕も生じないが、水素ガスを常に空気と分離する為には【図 1】【図 2】の小ケースに単電池を入れて底部に一定の電解液が中仕切り板によって分離されても底面には電解液が残る事が必要である。特に、陽極には電解によって生ずるガスが個別に分離しないと水素ガスと混合する場合、爆発するのでパイプ（1 7' a）はコック弁で調整する。

従って、電極（2 a）（2' a）は高さを比較的短くする必要があるが、一般には電池を使用中には電極の下部から消耗するので実質的には自然に短くなっている。このアルミ電池（A'）は複数個（A''）を架設して予備として架設するが水素ガス管はアルミ電池（A'）同様にガス貯溜缶（1 a）に接続しいつでも作動を可能とする。

又、トラックの場合、長距離トラックは軽油タンク 1 0 0 l 入りを 3～6 個トラックに積載しているのでアルミ電池も同様に 3～6 個をトラックの荷台に積載する必要がある。そして、陰極板も乗用車は 5 m/m 厚のものを使用し、トラックは 1 0 m/m 厚以上にとすると長時間の走行に支障がない。

この金属陰極は作動中は常に溶解されて消耗するので、取換えるには【図 1】【図 2】の各タンク（1）を大型の電解槽（1 a）から取り出して新しい電池と入換えばよい。

この様な装置では燃料電池（B）とアルミ電池とは同時に作動が出来、又、一方だけ例えば、アルミ電池のみで自動車を走行作動せしめる事ができる。

又、アルミ電池の水素ガスの発生量を増大せしめるには、電解液のアルカリ性や酸性の濃度を高める事が効果的であるが、【図 6】のアルミ電池のアルミ陰極の正面図に示す如く、陰極の表面に多数個の穿孔を穿設して液との接触面積を増大する事がよい結果を得る。特に焼結加工は多孔質であるから便利である。

又、陰極の寸法は乗用車には 1 2 c m × 1 2 c m × 0. 5 c m のものが一般的に 1 2～2 0 枚隔膜を介して陽極カーボン極や沃化处理したポリアセチレン樹脂が

使用されるが、トラックでは26cm×20cm×1cmの大きさのものが使用され、長距離トラック用としてはこのアルミ電池2個～4個を搭載するが便利である。

電解液は電解貯溜タンク（16a）（16'a）を交換すればよく、これを中和して沈澱溶解物をフィルタープレスで濾別し、これにアルカリ性薬剤を入れて再利用するが、原液をそのまま濾別した液を再利用する事もできるが、この場合にも液のアルカリ性薬剤の調整が必要であり、そして再利用して電解液として利用する。酸性の電解液の場合は中和して沈澱物を除去し、濾別した液に酸を加えて調整して再利用する。

このアルミ電池の電圧は2.5ボルトであるから12枚で自動車（小型車）は42ボルトで走行モーターは作動する。一日の走行時間10時間80km/時速で走行する陰極アルミニウムの消耗は500g/日であるが、大型車では2kg～2.5kgを消耗するから陰極アルミニウムの予備品を搭載すると長距離トラックの走行に便利である。

このアルミ電池に於いて陰極アルミニウムが溶解する時水素ガスを発生する。

これを一日走行して500gを消耗すると $0.3 \times 500 = 150$ モルの水素ガスを発生するから燃料電池の水素源として十分に作動する。

アルミ電池の電力と燃料電池の発生電力は共に動力源や照明用に使用されるが、軽量のポリアセチレンとリチウム蓄電池を使用すれば操作は便利となる。

この燃料電池は水素ガスボンベ方式とアルコール方式との2種類が実用化し始めているが、アルコール方式では $(CH_3OH) + H_2O \rightarrow H_2 + CO_2$ の反応によって低温の300℃で加熱分解で触媒を接触させて水素ガスを発生するが、常に $CO_2$ ガスが発生し、COガスも微量存在するから2003年規制の米国カリフォルニア方式規制では $CO_2$ 及びCOが問題となる。

又、一般の水素ガスボンベ方式では水素ガス補給基地がガソリンスタンドの様に普及するには2003年では出来上がらないから、燃料不足の時にはアルミ電池と燃料電池の併用がよりベターである。

そして、アルミ電池は安全性が高くどの場所でも静置できるし、保安性も高い利点がある。

【図 4】は水素ガス発生タンクの側面図を示し、図に於いて高圧ポンベ（1 b）内にアルミ金属ブロック（2 b）を予め入れてアルカリ電解液（3 b）を入れると、溶解して水素ガスを盛んに発生するから上部バルブの吸引口（4 b）にゴム管を箆着して空気を抜取り分配の造体に従って水素ガスでポンベ内の空気をポンプ（5 b）で抜取ってバルブ（6 b）で密封すれば、水素ガスが徐々にポンベ上部に溜るから、これを出口管（7 b）からバルブ（7' b）を開口してゴム管（8 b）で水素ガスを燃料電池に補給すると水素ガスの予備ガスタンクが得られるので補給に便利である。

そして、引火に対しても安全性が高くなる。そして、溶解が終わったら中身を新しく入換えれば何度も利用され使用した液は前記、電解廃液の再生によって再利用される。

このアルミ電池は他の金属陰極として、マグネシウム、亜鉛、鉄、ニッケル、チタン、ジルコニウム、カドミウム、ナトリウム、カリウム、リチウム、カルシウム等が利用されるが、ナトリウムやカリウム、リチウム、カルシウム金属は電解液が水液である場合は溶解が激しく爆発する事があるので、グリコールやアルコールを溶媒とする事がより安全である。

特に、チタン酸やジルコン酸やジルコニウム酸のグリコールやチタン酸アルコール液のキレート化液は鉄をよく溶解して水素ガス発生源として安価であり、小型の燃料電池に多く利用される。

この電解液の配合例は次の如くである。

【例 1】 乗用車アルミ電池電解液

クエン酸	3 %
食塩	1 0 %
苛性ソーダー	3 0 %
水	5 5 %
その他	2 %

【例 2】 トラック用

クエン酸	5 %
食塩	1 2 %

	苛性ソーダー	40%
	水	48%
	その他	5%
【例3】	鉄陰極用	
	5%チタン酸グライコールキレート液	50%
	水	45%
	その他	5%
【例4】	ナトリウム陰極及びカリウム、カルシウム、リチウム陰極	
	プロピレングライコール又は	
	エチレングライコール	90%~100%
	水	0%~10%
【例5】	プロピルアルコール又はブタノール、	
	エチレンアルコール、メタノール	100%
【例6】	ポリアクリル酸ソーダー	20~100%
【例7】	酸性電解液	
	クエン酸	5%
	硫酸	30%
	芒硝	15%
	水	45%
	その他	5%
【例8】	水素ガス発生器用電解液	
	ベンツアルデヒド又はクエン酸、リンゴ酸	2%
	酒石酸フマル酸	5%
	水	3%
	食塩	12%
	苛性ソーダー	30%

【図5】は燃料発電器とアルミ電池を搭載した自動車の側面図を示し、乗用車（1c）の前面のエンジン室（2c）内に上蓋（3c）が蝶盤によって開閉する様にし、その内部に作動モーター（4c）が螺着されて前輪駆動とし、燃料電池（

5 c) が運転台の下部に固定して蓄電池 (6 c) が燃料電池を充電し、モーター (4 c) を回転して前輪を駆動せしめる。この燃料電池 (5 c) の水素ガス発生器 (7 c) とアルミ電池 (8 c) が後部車の下部に架設固定され、水素ガス発生器 (7 c) とアルミ電池 (8 c) からパイプで燃料電池 (5 c) に送られて燃料電池の陰極室に導入される。アルミ電池及び燃料電池発生動力は蓄電池 (6 c) に蓄電した後にモーター (4 c) 電力を荷電する。

(9 c) は空気吹込みポンプを示し、燃料電池 (5 c) の陽極に導入して水素ガスと反応せしめ生成した水蒸気はパイプ (10 c) で排気される。

この車の天井面 (11 c) に太陽光電池を貼り付けて、発電した電力は蓄電池 (6 c) に充電せしめる。

(5' c) は金属ブロック片と電解液を密封する内部を絶縁樹脂加工したもので、金属が溶解する時に生ずる時に水素ガスを高圧収容したもので、燃料電池の補給陰極用水素ガス源である。

これは、耐久性にするには電解液は金属ブロック片と別個として分離する。

使用に際してはタンク中の空気を除去し、不純性ガスを入れるが水素ガスを封入するか真空にして使用時に予め封入した電解質粉に水を入れて溶解せしめて金属を溶解せしめる様に工夫すれば保存性が高められる。

【図 6】はアルミ電池のアルミ陰極の正面図を示し、アルミ金属陰極板 (1 Q) に溝 (2 Q) を加工して接触表面を高める。

(3 Q) は上部導電線を接合する突起を記す。

【図 7】は燃料電池の拡大側面図を示し、外装筐 (R) 内に中筐 (2 R) を簾挿内蔵せしめ密封する。その中筐 (2 R) 内部には多孔中芯材 (3 R) の両面にリチウム浸透膜 (4 R) (4' R) を貼付け、電極 (5 R) (5' R) を浸透膜 (4 R) (4' R) の下部に貼合わせ、導線 (6 R) (6' R) を接合して発生電力を取り出す様にする。

そして、水素ガスを陰極室 (7' R) 中央に架設した導管 (8' R) を接合して水素ガスを導入する。そして、陽極室 (7 R) の中央に架設した導管 (8 R) を接合して酸素空気ガスを導入する。

この水素ガスがリチウム隔膜 (9 R) に接する時は、水分によって活性化隔膜 (

9' R) を形成して水素ガスを水素イオン化して電子を放出して酸素ガスのイオン化酸素に接して  $2H_2 + O \rightarrow 2H_2O + 2e$  を作ると  $2e$  が発生するから電極 (5' R) に吸収せしめて発電せしめる。一方、酸素ガスは酸素をイオン化して水素イオンと反応せしめて水分子を作る。

実用的には単燃料電池では 2～3 ボルトの電圧を示すから、自動車用としては 35～70 ボルトの電圧によって走行モーターが作動するので、この集積電池によって使用される。従って、この単燃料電池 10 組以上の集積した燃料電池が利用されるので、アルミ電池の方がより安価である。

この燃料電池は公知の燃料電池も利用出来る。

この水素ガスの吹込量は水弁器に於いてガスを洗滌したものを利用する。

【図 8】は風力発電機の正面図を示し、発電機 (1 m) を回転軸 (2 m) に接続して回転し、その回転軸 (2 m) には 3 枚翼 (3 m) (3' m) が螺着接合されて、発電機 (1 m) は金属又は鉄筋コンクリート中空支柱 (4 m) に螺着されて各翼の外周に円環 (5 m) が支柱 (4 m) に取付けられて固定されている。

この円環には多数個のスパイラルコイル (6 m) があり、又、翼先端に永久磁石 (7 m) が多数個接合されて翼が風力により回転する時に永久磁石によって磁力線を発生して、円環 (5 m) に接合したコイル (6 m) をカットする事によって発電せしめる様にしたもので、中芯軸 (2 m) に取付けた電磁石とは極を異にする様に設置し、回転抵抗を少なくする。(8 m) は蓄電池を示し、支軸 (4 m) の内部の導線を接続する。(W) は高圧電解器を示し蓄電池 (8 m) に電力を蓄電した後高圧電解器に接続する。

【図 9】は熱水回転風力発電機の正面図を示し、中空液体ガスが入った 4 枚翼発電機 (1 n) を中心に架設し、回転軸盤 (2 n) を中央に位置して発電機 (1 n) に接合し 4 枚翼 (3 n) (3' n) (4 n) (4' n) を十字状に接合する。この発電機 (1 n) を金属又は鉄筋コンクリート中空支軸 (5 n) の上部に積載して螺合せしめる。そして、4 枚翼 (3 n) (3' n) (4 n) (4' n) の外周に円環枠 (6 n) を支軸 (5 n) を接合して、この円環 (6 n) の内側に複数個のスパイラルコイル (7 n) を固定し、翼の先端に永久磁石 (8 n) を複数個固定して回転する時に発電が起こり、円環 (6 n) のスパイラルコイル (7 n)



により磁力線をカットする時に生ずる電気を蓄電器に導線（8 n）（8' n）で連結して充電吸収せしめる。

この円環枠（6 n）の下部中央には受皿（10 n）を固定してパイプ（9 n）から熱水を翼（4 n）の先端に噴射せしめて下向きに翼（4 n）を回転せしめる。この熱水は翼先端に噴射したものは落下し受皿（10 n）中に貯溜された後、パイプ（11 n）によって加熱タンク（12 n）に流下して、ポンプ（13 n）によって吸引された熱水は循環して翼表面に噴射されて翼内の中空体に予め密封されたエーテルガス液（14 n）（15 n）を加熱し、加熱したエーテルガス液は蒸気化されて中空内を移動して加熱した中空面にはエーテルガス液は反対の中空翼内に入るから、重心が変化して軸回転が次々に行われ、風力が無くとも翼を一部で加熱すれば重心位置が代わって回転するから、この回転力を利用して発電機を回転すれば発電が行われる。これは、熱水温度が高くなる程回転は速やかとなる。製鉄工場では、冷却水の有効利用が可能であり生産コストを低下する。

（W）は高圧電解器を示し、蓄電池（8 n）に電力を蓄電した後に高圧電解器に接続する。

【図 10】は風力発電と熱水発電兼用機の側面図を示し、回転軸（12 m a）の先端に風力発電回転翼（3 m a）（3' m a）（3'' m a）の3枚翼を等間隔に螺着して風力によって回転する。この回転軸（12 m a）に熱水風力発電機（S）を取付けて4枚風車翼（4 m a）（4' m a）（4'' m a）（4' '' m a）を取付けて下部中間に熱水を入れる受皿（10 m a）を架設し、各翼が回転によって重心の位置を換える様に翼体の内部を空洞化して、エーテルやプロパンガスを封入せしめる。そのエーテルやプロパンガス液化物が加熱される時、液が上昇して膨張して上部翼内に移行するにはエーテルやプロパン液量を約2分の1に充填しておくに移行しやすくなり、上部翼内に下部翼内から移動したエーテルには、上部翼内に集中して重心を換えて回転して下降するから、4枚翼内を回転せしめるにはエーテルは翼中空面の2分の1量のエーテルやプロパンガスを密封すればよい。

この回転軸（12 m a）は、発電機（13 m a）に軸連結して回転軸に取付けた回転によって発電する。発電した電気は蓄電池（8 m a）に充電し電気分解器（

W) に印加して水素ガスを発生せしめ、これをガスタンク (1 4 m a) に貯溜せしめる。そして、水素ガスを圧縮機で鉄ポンペに充填せしめ、水素ガス基地に搬送して燃料電池に利用する。

この兼用風力発電は無風の状態でも回転が可能であるから、電力が常に一定に得られる特徴がある。

過去には 2 枚翼体のガラス成型物中の中空面にエーテルガスを密封し、太陽光を集光して太陽熱を一方の翼体に照射せしめる事によってエーテルを加熱移動せしめるテストを行ったが、1 枚翼回転でもよく回転し回転軸に接合した発電機を回転するから発電が可能となった。そして、風力がある時でも無い時でも適当に翼回転が自在に出来る。そして、天気が好日が続くと日中連続して発電が行われるが、夜には作動しないから熱水を噴射して下部の翼端を加熱してエーテル液を上昇せしめて下部中空翼を形成せしめ、上部翼中空面にエーテル集中移動せしめると上部翼は重力によって下部に向かって回転し、下部に上部翼が降下した時熱水をかけて加温するとエーテルは上部の下部中空翼中に移動して、重心の位置を変化して回転するから両翼の連続回転が可能となったが、回転は 2 枚翼では円滑な回転でないから電流波形が変化したものとなるが、4 枚翼ではより回転が円滑となり、回転は 2 0 ~ 6 0 回転である。

翼長が 5 0 c m としたもので翼全長を 1 m とする時 1 0 W の発電が出来たが、実用化には翼全長が 3 ~ 1 0 m のものが作られ、その電力は 3 0 0 ~ 1 0 0 0 K W のものが得られた。

【図 1 1】は熱水回転発電機の側面図を示し、一般風力翼の 3 枚翼にこの熱水回転翼を取付けると風力が無くとも翼回転が熱水によって得られ、特に火力発電や金属精錬によって得られる熱水は回転翼を回転して常に一定の発電が行われる。そして、温泉熱水の利用も翼回転に役立つからこの寸法では風力発電から得られる。電力を熱水風車によって得られ風力発電の 5 0 % が作られる。

エーテルや液体プロパンガスの入った中空金属翼 (1 k) (2 k) (3 k) (4 k) をポール (5 k) の先端に取付けた 4 枚翼を作り、これに磁石を取付けてコイルコアを回転して磁力線をカットすると発電するから、受皿 (6 k) を下部中央から接合してパイプ (7 k) からポンプ (8 k) によって工場熱排水や温泉熱水

を翼（4 k）の先端を吹付け加熱すると、翼（4 k）内のエーテル媒体は翼（2 k）に移動し、受皿（6 k）中に導入された熱水は翼（3 k）を加熱して内部の予め充填したエーテル液は上昇して翼（1 k）に集結し、重心が変化するから各翼は右から左に回転し、風力がなくとも熱によって回転する。

従って、これを深海での電解電力として水素ガスを発する時は、常圧電解電力が 35 KW/t o nであったものが 3.5 KWで分解されるので多量の水素ガスの生成が可能となる。これは水素ガスの生産原価を 10 分の 1 に低下せしめる効果が発揮されるので、燃料電池を作動せしめるに便利である。

【図 1 2】は深海電解器と洋上浮上の太陽光発電と魚貝類の養殖イカダの組合せによる側面図を示し、多数個の発泡スチール板浮子（1 d）の上面に太陽電池（1' d）を貼付けてロープ（3 d）で連結して竹竿で作ったヤグラ（4 d）（4' d）を樽浮子（5 d）（5' d）（5" d）（5' " d）を結着せしめて洋上に浮上せしめ太陽光発電を行わしめる。

この太陽電池の電力を蓄電池（6 d）に一旦蓄電し、燃料電池（7 d）と導線で連結して充電せしめる。この燃料電池（7 d）には水素ガスを導入パイプ（8 d）で導入し、陰極（9 d）陽極（9' d）から導線（10 d）（10' d）によって蓄電池（6 d）に蓄電せしめる。燃料電池（7 d）の酸素空気ガスパイプ（8' d）を通じてポンプ（11 d）により空気を吹込むと水素ガスは電子を放出しながら酸素ガスと反応して発電し  $H_2O$  を（12 d）のパイプから放出する。蓄電池（6 d）の電力はパイプ（13 d）の底部筐（14 d）の電解器（15 d）に印加する。このパイプ（13 d）は深海 250メートルまで延長してパイプの底管（14 d）に架設して高水圧下で電解器（15 d）を作動して隔膜電解し、水素ガスと酸素ガスをパイプ（16 d）（16' d）に通じて浮上して燃料電池の陰極（9 d）に水素ガスを吹込み、陽極（9 d）には酸素ガスと空気を吹込む事によって隔膜（17 d）（17' d）によって水素ガスと酸素空気とを接触せしめて反応せしめて電力を発生せしめ、蓄電器（6 d）に充電せしめる。

深海水は電解器（15 d）のバルブ（18 d）（18' d）から導入して、深海水の導入調整を行うが、酸素ガスパイプ（19' d）を分岐せしめてプラスチックシート（20 d）内に酸素を吹込み、海底（21 d）の上面のヘドロ（22 d

）を酸素ガスで酸化せしめてヘドロを好気性菌で分解し、養殖魚への悪影響を防ぎ赤潮の発生を防ぐ。

この深海水の吸上は 2 5 0 メートル前後であるが、養殖魚の網（2 3 d）（2 3' d）は浅海地での養殖が一般的であるから太陽光発電も 1 0 ～ 2 0 メートルの海底に浮上せしめる場合が多く、真珠貝養殖網（2 4 d）（2 4' d）（2 4'' d）（2 4' '' d）（2 4'' '' d）（2 4'' '' ' d）をヤグラに取付けて浮上し養殖を行う時、海底（2 1' d）の上面ヘドロ（2 2' d）も電解酸素ガスをプラスチックシート（2 0' d）を上面に敷詰めてパイプ（1 9' d）から酸素ガスをヘドロ（2 2' d）に吹込み酸化して好気性菌を繁殖せしめて、硫化水素ガスの悪影響を予防し又、赤潮の要因を予防する。この養殖魚網（2 3 d）（2 3' d）（2 3'' d）の海水沈積網の中央にパイプ（2 6 d）（2 6' d）（2 6'' d）を取付けて網内の撒布餌の沈積物を吸引ポンプ（2 7 d）（2 7' d）（2 7'' d）で吸引してフィルター（2 8 d）（2 8' d）（2 8'' d）で濾別して赤潮となる残渣を濾別した海水を排出せしめる時は、餌の食い残り残渣は分離回収され、再成型して再利用される。

この場合に酸素ガスはヘドロを酸化分解して汚染を少なくし、養殖の被害を軽減する。一般養殖ハマチは 5 0 % が死亡するが、本願の配合飼料に栄養添加物を添加したものを飼料とすると死亡率は 5 % に止まる。

海底汚染は海水が還元性となる為で硫化水素ガスの発生は酸化性では発生が無い。この海水の電解に於いては酸素ガスのほかに塩素ガスが発生する。

海底酸化には殺菌性の  $\text{Cl}_2$  と  $\text{O}_2$  が混合して発生し、一部に  $\text{HClO}$  が発生するので酸化が行われる。

しかし、燃料電池に吹込む酸素ガスに塩素が入ると都合が悪いので電解器の陰極水のアルカリ液を取出したタンクで塩素を中和した酸素ガスを燃料電池に送るとよいが、一般には常圧の大気ガスを吹込んででも差し支えない。

この海水酸化や水素ガス生成を高めるには更に電力を多く必要とするので風力発電が併用される。

この風力発電では一般公知の翼体は 3 枚翼を等間隔に取付けた中央軸に電磁石を取付けて風によって翼回転を行い、磁力線をカットしながら回転するから起電コ

イルに発生する電力は支軸ポールに取付けた導線によって蓄電池に蓄電され、蓄電後使用される仕組みとなっているが、この風力発電に於いては無風力の場合は回転が止まる欠点があり、入力する電力は常に一定でない。

【図 13】は深海電解器の拡大側面図を示し、深海浸漬パイプ（1 T）内に電解器（2 T）を挿し、パイプ（1 T）の底面のスプリング（3 T）（3' T）上に金属板（4 T）を置いてコム又はプラスチック袋（5 T）を積載し、その袋内に支持突起台（6 T）（6' T）を接合し、金属陰極（7 T）と陽極（7' T）を垂直に林立せしめる。そして、陰陽極に導線（8 T）（8' T）を持続し、上部の支持金属板（9 T）に穿孔して貫し、パイプ（10 T）（10' T）に導線（8 T）（8' T）を接続し、上部から吊り下げる。この陰極（7 T）と陽極（7' T）の表面は逆浸透膜樹脂フィルム袋（11 T）（11' T）に挿し、上部に於いてゴム管（12 T）（12' T）で接合して、水素ガスは（11 T）の袋からゴム管（12 T）を通じて水素ガスを回収しゴム管（12' T）から酸素ガスやその他のガスを誘導して、一部は陸上に誘導し他部は海底酸化に利用する。

又、深海に於いては圧力が高いので、その圧力を利用するには弾力があり伸縮性のゴム又は合成ゴムや厚布にゴムラミネートしたものが使用される。

浅海から深海に入ると圧縮されて電解液（13 T）を圧縮して電解時に電解効率を高める外筐のパイプ（1 T）の底部は、穿孔（14 T）（14' T）が穿設されて海水が入る仕組みとなっている。陸上で高压電解する時は、圧縮ポンプでガスを吹込み 30～100 気圧で電解を行うと、電解イオン輸率が高くなる。

電解液の補給は、給水弁（15 T）（15' T）によって電解槽内に導入する。この電解器は複数個で連動せしめる。

又、深海電解された水素ガスは電解器（2 T）の電気分解によって発生する水素ガスは、導管（10 T）を通りゴム管（12 T）を通り、上昇して陸上の水素タンク（P）に一旦貯ガスした後、燃料電池（7 T）の陰極室（9 T）に導入されて反応せしめる。又、発生酸素ガスや  $Cl_2$  ガスは深海底や浅海底の特に浅海養殖魚貝網の沈積飼料の酸化分解に利用し、赤潮プランクトンの発生を防止する。この養殖魚網槽は公知のものでは撒餌の 50% は海底に落下し海底に沈積し、こ

れが嫌気性菌によって分解され有毒な硫化水素やメルカプタンを生じ、又、トリメタノールアミンやアンモニアを発生して海洋汚染となる為に、ハマチ養殖に於いては50%が死亡し採算性が悪いが、本法の様に養殖魚網の底部を締切ったものに排水ポンプとフィルターを付けたものはヘドロの発生は少なく、更に、海底酸化は毒性プランクトンの発生が予防される。

この様に本発明の特徴は、自動車の燃料の多くが化石燃料を使用していたものが、地球温暖化や大気汚染による非衛生的な理由から、この排気ガスの無害化性が2003年までに規制される事になり、その為に水素ガスと酸素ガスとを反応せしめた燃料電池が主役となり世界的規模で実用研究が行われてきたが、水素ガスの安価な生産には多くの問題があり、従来の水素ガス生産コストより一段と安価な事が要求され、これを普及するには水素ガスのガソリンスタンドの入替えが必要であり、現在の様に高压ガスを取扱う上で安全性がより厳しくなり、自動車の充填補給する装置もガソリンとは異なった高压ガスタンクと充填装置が必要であり、国内だけの自動車ですえ水素ガス燃料車に切替える事は困難であり、燃料電池が普及できたとしても一般大衆化されるには7年先となるとも言われている。

この燃料電池より実現性が高い金属電解電池を作る事によって、水素ガスを使う燃料電池の動力源をアルミ電池の様な金属電解電池によって代行し或るいは併用して走行せしめ、又、この金属溶解する時に副生する水素ガスを回収して燃料電池と併用して燃料電池の燃料に使用する時はより作動コストが20%も低下する事、水素ガスが突然走行中に停止しても金属電解電池の作用によって作動できるので、不意の事故を作らない利点と予備水素ガス発生機として金属ブロック片の溶解副生する水素ガス発生器を自動車の搭載する時は、水素ガスの緊急使用に対し迅速に燃料電池への水素ガス補給が可能となる。

これは水素ポンベの搭載と同様に自由にガソリンスタンドで販売が出来る役目を果たし、且つ、水素ポンベの様にあまり圧力が高くないので引火性となる事がなく、圧力も比較的低いので安全性が高く爆発性が低い利点がある。

そして今後は、火力発電が公害ガスの関係から増設されず、認可が許可されにくくなった時には、その入替えクリーンエネルギーとして水素ガスや酸素ガスを燃

料とする燃料電池が現実利用される時代となると、現在ドイツで実施化し始めている住宅地の屋根に架設されている太陽光発電エネルギーを電気分解器による水素ガスを発生した生産設備ではコストが高く、更に一段と30%以上のコスト低下が必要であり、又、他方で利用されている風力発電機では1台1000KWの電力を作るのが設備場所や設備費の高価な点で更に風力発電機の合理化改善が必要となっている。その為には従来の固定概念を考え直す必要があった。

そこで、小型の水素ガス燃料としては、金属溶解電池即ちアルミ電池やマグネシウム、亜鉛、鉄、ナトリウム、カリウム、リチウム、チタン、ジルコニウム、カルシウム金属電池の併用が必要であり、そして従来の金属は溶解する時は水素ガスを発生するから金属電池が水素過電圧とすれば出力を増大するには金属の消費も多くなる。然し、その発生水素ガスを燃料電池に回収して再利用し発電に利用する時は、燃料電池の電力と金属電池のエネルギーを並行利用出来るので、一般の水素ガスの燃料消費を減少せしめ、又、自動車の衝突事故に際して発火爆発性も少なく安全性がより高くなると共に、金属溶解電池の欠点である不使用時や停止時の無駄な金属電極の消耗を電解液の移行によってその消耗を防ぐので、蓄電池より発電効率は10%以上の向上となる。

そして、別に燃料電池のみを可動せしめる必要があれば金属溶解タンクに金属片を予め箆挿して、必要な時に電解溶解液をタンク内に導入すれば水素ガスが新しく発生するので、予めタンク内の空気を抜き取るか不活性ガスの吹き込みによって空気を除去すれば爆発の危険性はないし電気効率も少なくなる。

又、走行途中で水素ガス欠となった場合にも、この補給に利用されると途中で自動車を停車させる欠点も改善される。又、金属電池も燃料電池と同様に大気汚染を作らない利点がある。又、金属電池の消耗時には金属陰極の予備を搭載すれば至極簡単に陰極の入れ替えが可能となる。

そして、この金属電池の問題となる電解廃液であるが、これを濾別したものは酸アルカリ水の調整で再利用が出来る。更に廃液となったものは中和して沈澱物を濾別して固形物は耐火材やその他に利用し、濾液は調整して電解液に利用されるので二次公害は防ぐ事ができる。

そしてこの廃液は特にアルミニウム陰極電池の廃液は、工場汚水の沈澱浄化液に

利用されるので糞尿処理として脱臭を兼ねて利用される。

次に水素ガスの低廉化として水素ガス専用の生産装置としては、風力発電の欠点である無風化による発電不能を熱水利用回転の風力発電を作る事によって、風力発電の無風状態に於ける発電を熱水によって風力翼を回転せしめる事によって、20%の発電能力を増大し直接熱水廃棄の公害を改善し、この熱の再利用によって工場、発電所の生産の合理化が促進される。そして、太陽光発電による水素ガスの低廉化として海洋に浮上する発泡浮子に太陽電池を貼付け、特に養殖魚貝類の池渠の漁網網を固定したヤグラ浮子に連結して発電せしめた電力を、水素ガス発生 of 電解器に利用する時は、陸地から海洋への有効利用が可能となり養殖魚貝類の余剰撒餌の沈下による海底汚染を未然に防ぎ、海底ヘドロの酸化が可能となりヘドロの減少となる。

又、深海水の開発装置に深海発電として電解器を架設して、前記海洋太陽光発電による発電電力をその電気分解に利用する電気量は、コストに於いて50%以上節約出来るから水素ガスの生産コストは50%前後安価となる。

従って、水素ガスの大型利用としては本法がより合理的であり、産業上有用である。

又、アルミニウム金属やマグネシア合金類その他の金属屑や加工切削はそのまま電解液と反応すると水素ガス源となり、焼結した板は金属陰極材となり極めて低価の金属水素ガス発生源となり、又、アルミ等の金属陰極電池として利用されるので極めて安価な原料となる。

#### 【本発明の効果】

この発明によって燃料電池による水素ガス燃料の生産の合理化が可能となる。

又、自動車の化石燃料を水素ガスに切替える時に準備する設置費用や水素ガススタンドの設置が節減出来るので燃料電池の実用化が促進するばかりでなく、金属溶解電池、特にアルミ電池の開発によって燃料電池の水素ガスの補給源ともなり、金属溶解電池自信で自動車のモーターの回転が可能となるので、衝突によって発火爆発する危険性が無くなる。

そして、水素ガス燃料も深海電解により電力を節減し、更に洋上太陽光発電や風力発電が利用されるので、水素ガスの生産コストが20%以上向上されると共に



、大型燃料発電に役立ち工場内の電力発生による生産の合理化が可能となった。  
そして、この水素ガスの安価な生産は粉末冶金の焼結金属の精錬加工に於いて環  
元剤として、又、石油精製や化学工場での触媒に多いに利用されその用途は広い

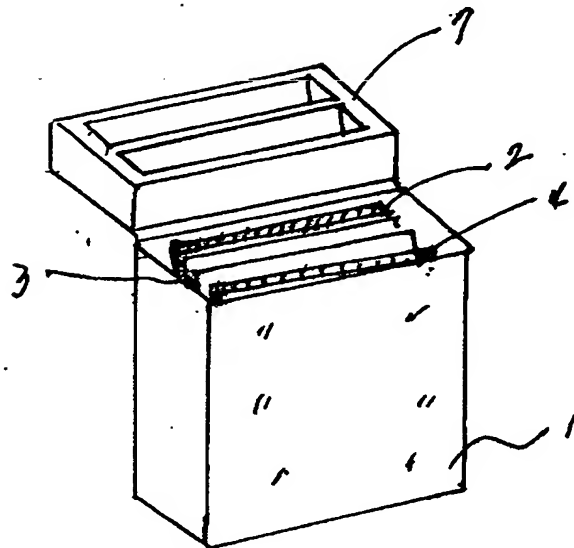
。

【図面の簡単な説明】

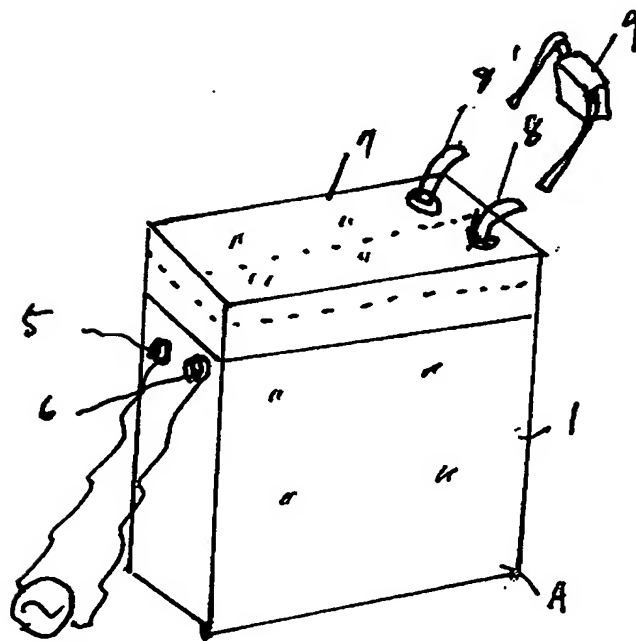
- 【図 1】 単アルミ陰極電池の斜正面図
- 【図 2】 単アルミ陰極電池の上蓋を密封した斜正面図
- 【図 3】 アルミ電池と燃料電池の組合わせ発電器の工程図
- 【図 4】 水素ガス発生タンクの側面図
- 【図 5】 燃料発電器とアルミ電池を搭載した自動車の側面図
- 【図 6】 アルミ電池のアルミ陰極の正面図
- 【図 7】 燃料電池の拡大側面図
- 【図 8】 風力発電機の正面図
- 【図 9】 熱水回転風力発電機の正面図
- 【図 1 0】 風力発電と熱水発電兼用機の側面図
- 【図 1 1】 熱水回転発電機
- 【図 1 2】 深海電解器と洋上浮上の太陽光発電魚貝類の養殖イカダの組合せに  
よる側面図
- 【図 1 3】 深海電解器の拡大側面図

【書類名】 図面

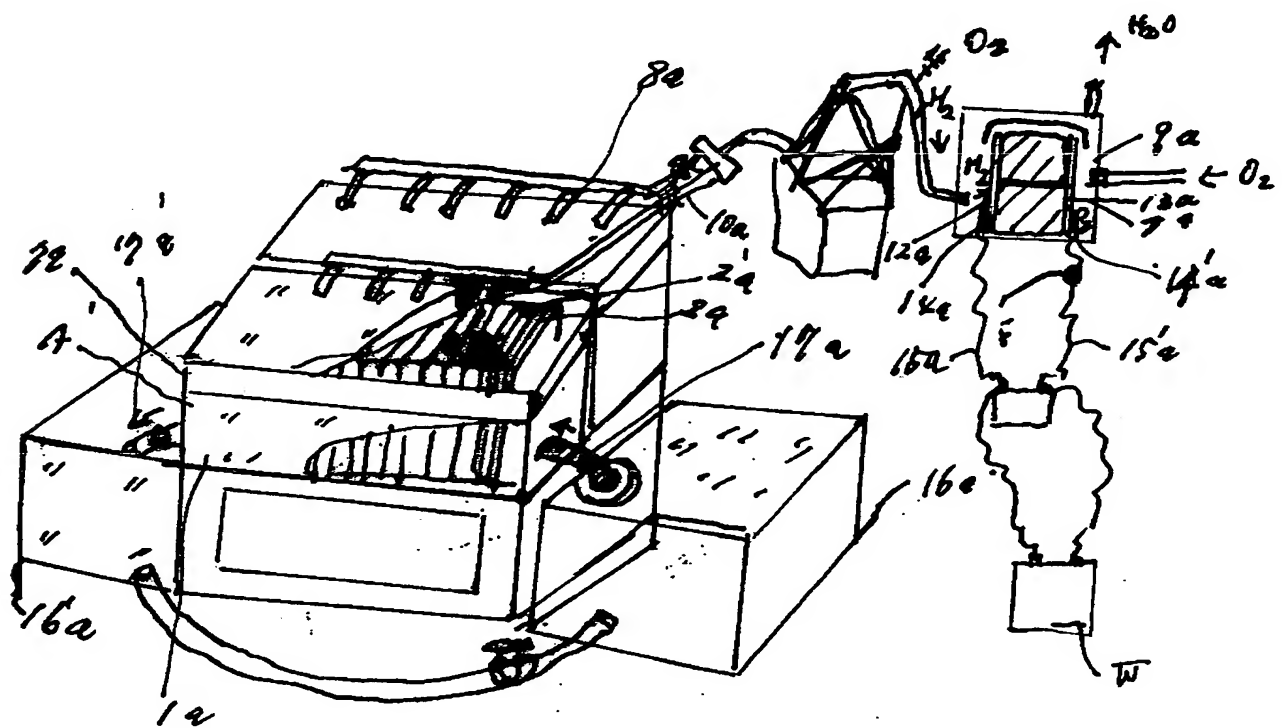
【図 1】



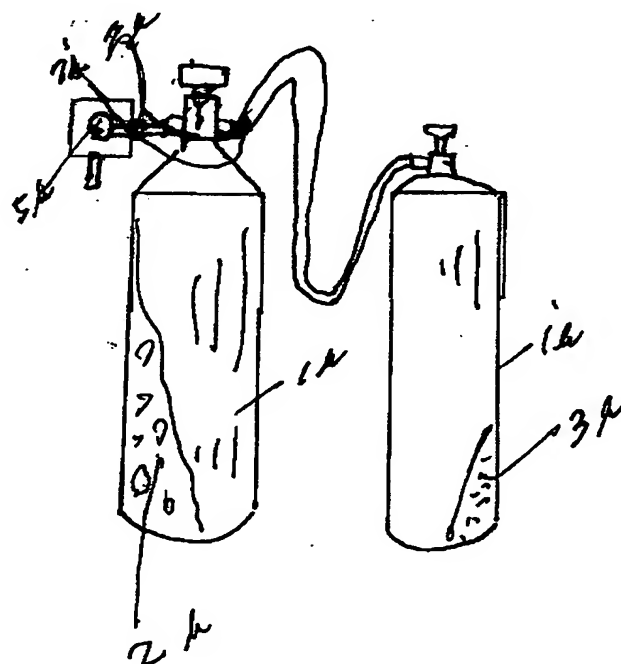
【図 2】



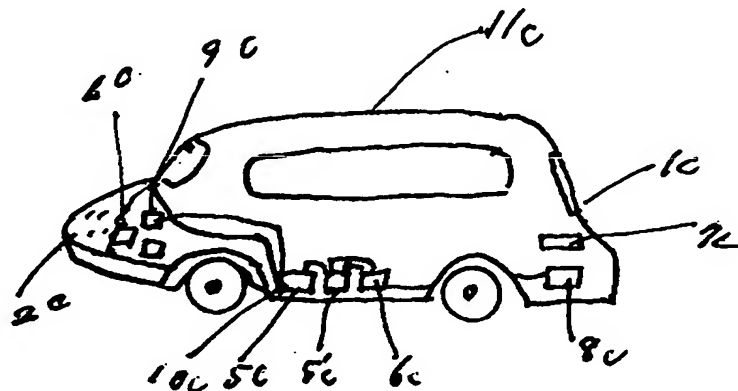
【図3】



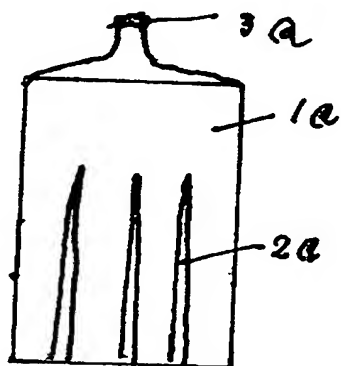
【図4】



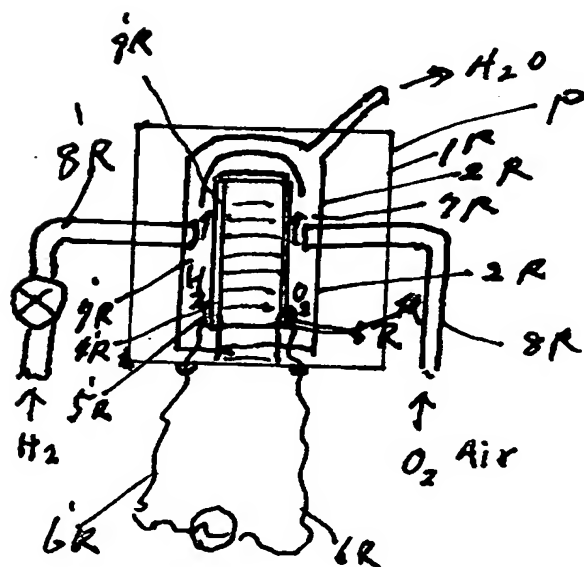
【図5】



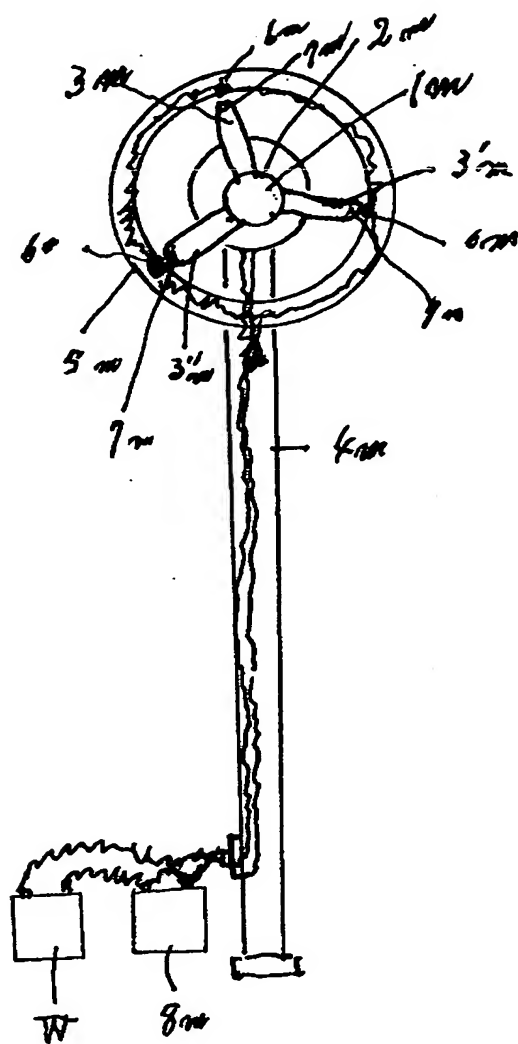
【図6】



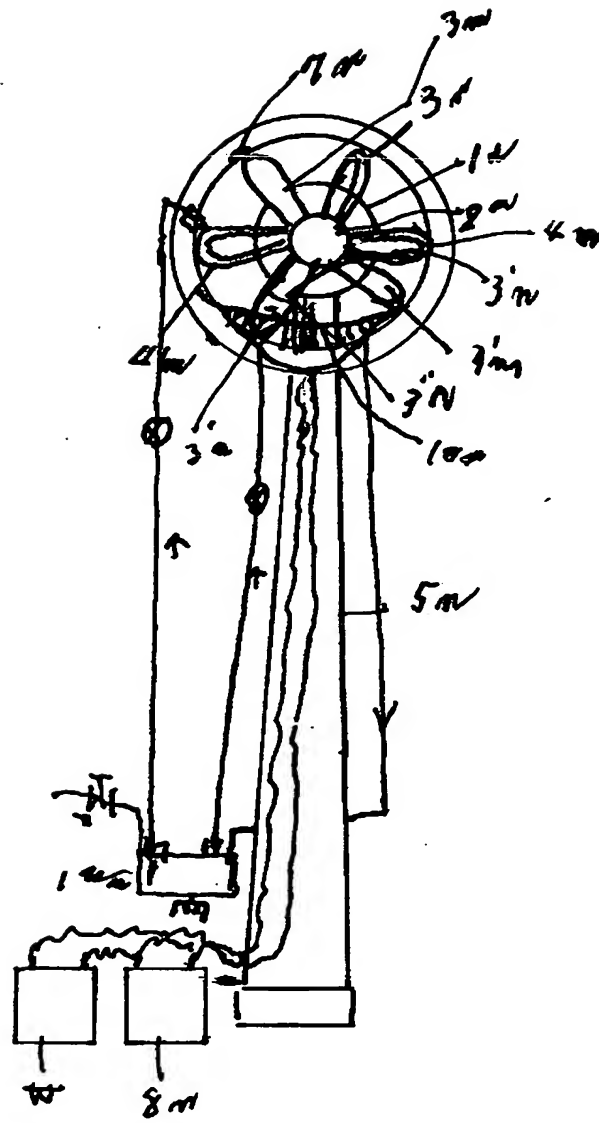
【図7】



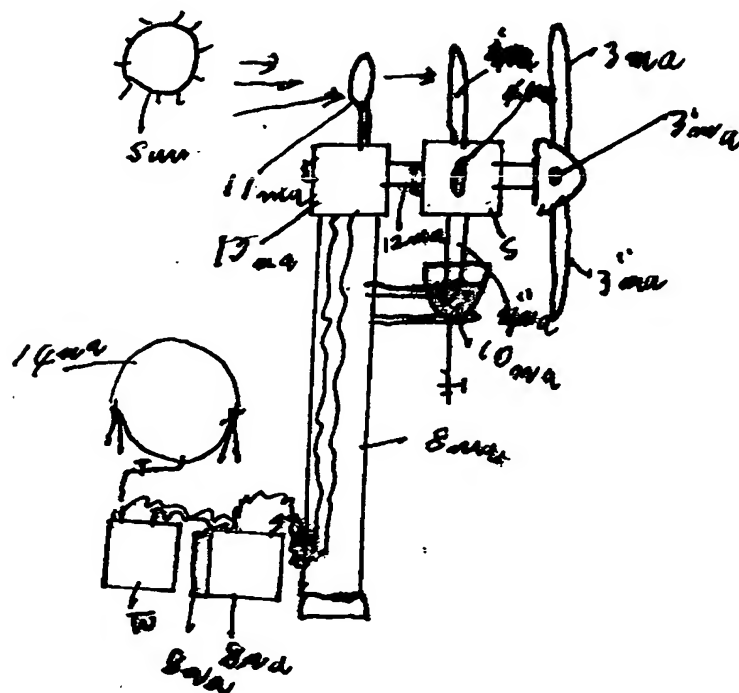
【図 8】



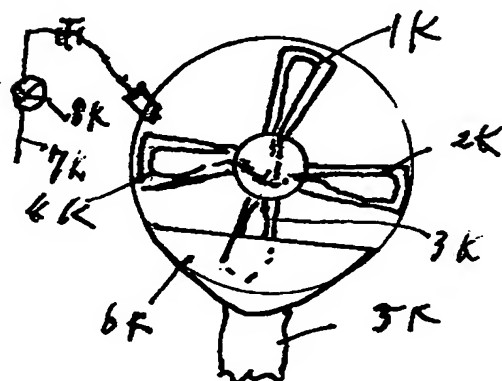
【図9】



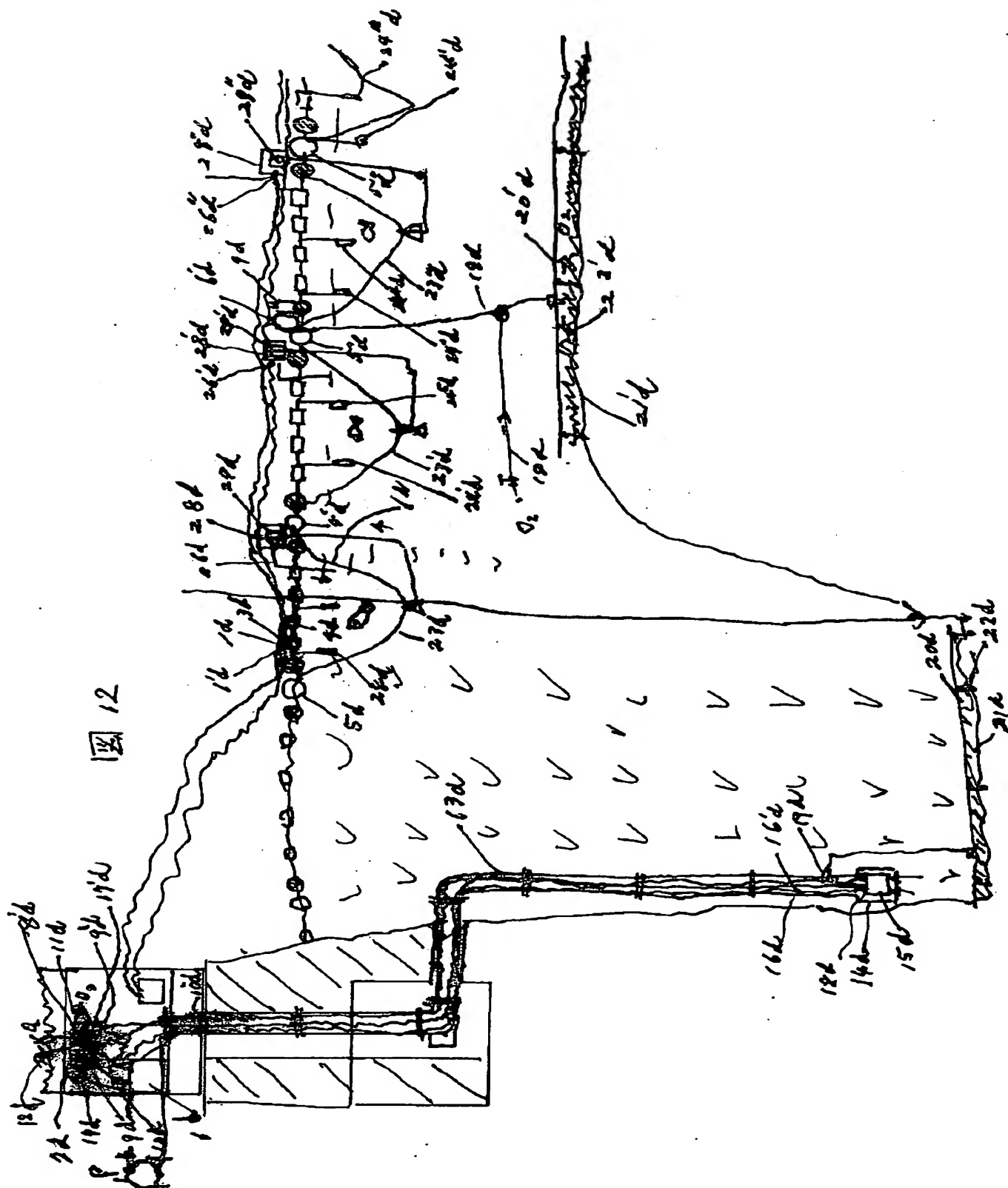
【図10】



【図11】



【図12】





## 【書類名】 要約書

## 【要約】

## 【目的】

地球温暖化と大気汚染公害の防止として化石燃料の使用を減じ、クリーンエネルギーとして水素ガス燃料を使用した燃料電池を電源とする発電エネルギーを電気モーターで走行する自動車や金属溶解による発生水素ガスを一部燃料とし、金属溶解による電池式発電作用を併用したものを開発して消費コストを低下せしめ、更にその水素ガスを安価に多量に生産する風力発電と熱水発電とを利用し、又、魚貝類の養殖イカダに連結した洋上浮子太陽光発電と深海に於ける高圧電解によって電気効率を高めて水素ガスの生産コストを低下せしめる開発を行わんとする内容である。

## 【構成】

自動車の化石燃料を使用しない水素ガス燃料電池の合理化として、陰極金属溶解電池を使用し、その水素過電圧で溶解して発生する水素ガスを燃料電池に併用して金属溶解電池の水素ガスを燃料電池に使用し、両方の発電エネルギーで電気モーターを可動して自動車を走行せしめる。

又、燃料電池に多量使用するには安価な電力として、太陽光発電と風力発電機を利用しているが、広い場所を利用出来る海洋を利用して養殖魚貝と海底浄化と深海圧力を利用した電解器によって電解効率を20%以上も高め、養殖に於ける赤潮公害を海底酸化によって浄化防止し、風力発電の無風力発電が可能となり、熱水回転翼発電を併用して安価な水素ガス燃料を作る事を特徴として開発した。

## 【結果】

自動車に本発明を利用すると、燃料電池と金属溶解電池の両者の併用が可能となり、電気効率を20%以上増大する燃料電池単独発電器を搭載する自動車が交通事故を惹起する時爆発の危険性があるが、金属溶解電池を動力とする場合はその危険性は少なく、トラックの様な大型車の走行に対してはより安定性があり、馬力の不足を補うと共に、水素ガス欠で停車する欠点がない。

又、燃料電池に必要な水素ガスは、空気圧縮液化法や常圧電解法を採用しているので生産コストが高価についているが、風力発電と熱水発電を併用するので20

%以上の発電効率を高め、無風の時でも発電が可能となる利点があり、高圧電解法の確立によって水素ガス発生コストを低下する特徴があり、水素ガス生産コストを20%以上低下せしめる。

そして、廃熱利用によって工場の生産が向上する。

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [594202774]

1. 変更年月日	1994年11月 7日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府豊中市宝山町19番8号
氏 名	田中 秀明



Creation date: 11-10-2003

Indexing Officer: JACKERMANWILSON - JEAN ACKERMAN-WILSON

Team: OIPEBackFileIndexing

Dossier: 10076476

Legal Date: 11-10-2003

No.	Doccode	Number of pages
1	ECBOX	1

Total number of pages: 1

Remarks:

Order of re-scan issued on .....